

STRATEGIE DE DEVELOPPEMENT DE BIOMARQUEURS DE TEXTURE DE LA CHAIR CHEZ LA TRUITE ARC-EN-CIEL

Lebret Véronique, Bugeon Jérôme, Lefèvre Florence

INRA, UR1037 Laboratoire de Physiologie et Génétique des Poissons, Campus de Beaulieu, F-35042 Rennes, France

Contexte et objectif:

La texture de la chair des poissons est une qualité importante pour l'acceptabilité sensorielle du produit par le consommateur et l'aptitude à la transformation des filets. D'un point de vue biologique, la texture est déterminée par les constituants des trois tissus du muscle (fibres musculaires, tissu conjonctif et tissu adipeux) qui interviennent par leur quantité relative, les propriétés de leurs composants, et leur organisation tridimensionnelle (structure). La mesure de la résistance mécanique permet une évaluation objective de la fermeté des produits. Cette mesure est invasive et destructive, elle ne permet pas de consommer ou de commercialiser le filet après la mesure. Il apparaît donc pertinent de développer des indicateurs indirects de la fermeté des filets. L'objectif de ce travail est d'identifier de potentiels marqueurs moléculaires de texture et de tester leur validité dans diverses expérimentations.

Approches utilisées

Deux groupes de poissons ont été constitués sur la base de la résistance mécanique de leur filet: un "mou" (M) et un "ferme" (F). Une liste de gènes différentiellement exprimés dans le muscle de ces deux groupes a été établie au moyen d'une analyse transcriptomique sur puce microarray (Lefevre et al., 2012). Nous avons ensuite sélectionné des amorces spécifiques de ces gènes pour développer une quantification par qPCR (quantitative Polymerase Chain Reaction). Seuls les gènes dont les amorces permettent d'obtenir un résultat cohérent avec l'analyse sur puce sont conservés. Le niveau d'expression des gènes validés est ensuite mesuré sur des poissons issus de 3 autres expérimentations dans lesquelles nous avons mesuré des différences de texture i) effet d'une alimentation avec des matières premières végétales ii) comparaison de lignées isogéniques iii) comparaison des lignées grasses et maigres. Dans chacune de ces expérimentations, la corrélation entre le niveau d'expression du gène et la fermeté du filet est examinée pour valider ou non l'intérêt de ce gène comme marqueur de texture.

Principaux résultats

Dans un premier temps cette stratégie a été testée sur des gènes codants pour des composés de la matrice extracellulaire (MEC). Parmi les résultats de l'analyse transcriptomique, nous avons isolé 17 gènes de la MEC différentiellement exprimés, pour lesquels nous avons essayé de développer une quantification par qPCR. Nous avons alors conservé 6 gènes (Cilp, Col5a1, Col1a3, Postn, Tnc, et ItgB1) pouvant être quantifiés de manière fiable par qPCR et corrélés à la différence de texture des poissons M ou F. Aucun de ces gènes n'a été validé comme "marqueur" dans toutes les expérimentations testées, mais le niveau d'expression de certains de ces gènes (Col5a1, Col1a3 et Postn) s'est révélé différentiel dans au moins une autre condition expérimentale produisant des différences de texture, et a pu être corrélé significativement à la fermeté des filets.

Conclusions et perspectives d'application :

La stratégie mise en place a permis d'identifier des gènes "marqueur" de texture dans différentes conditions expérimentales, mais aucun systématiquement différentiel quand une différence de fermeté est mesurée, ce qui souligne le déterminisme "pluri-moléculaire" du phénotype de résistance mécanique. L'élargissement de cette stratégie à d'autres familles de gènes est actuellement en cours, et devrait permettre d'identifier de nouveaux marqueurs, dans d'autres situations biologiques.

Référence :

Lefèvre, F., Paboeuf, G., Montfort, J., Le Cam, A., Labbé, L., Le Boucher, R., Quillet, E., Dupont-Nivet, M., Bugeon, J., 2012. Caractéristiques musculaires et texture de la chair de truite : intérêt de la comparaison de phénotypes extrêmes, 3. Journées de la Recherche Filière Piscicole, Paris, pp. 87.